



Исх. № 235548 - 23.01.2026/
Информационная статья от: 20.01.2026

Утепление инверсионной крыши

В современном строительстве эффективное использование пространства и долговечность конструкций при минимальных затратах — задачи первого плана. Прочные, экономичные и долговечные кровельные системы — обязательная часть успешного проектирования зданий. Кровля защищает здание от атмосферных влияний, играет существенную роль в тепловой защите.

В последние годы особое внимание проектировщиков привлекают решения, которые позволяют:

- рационально организовать верхнюю часть конструкции,
- повысить устойчивость к нагрузкам,
- расширить функциональные возможности покрытия для размещения инженерного оборудования, солнечных батарей, зеленых насаждений и т. п.

В этом контексте инверсионная кровля становится одним из инновационных подходов к устройству кровельного пирога, который меняет привычные представления о порядке слоев и их взаимном влиянии на эксплуатационные характеристики.

Какие плоские кровли бывают

Кровли бывают разных видов, и, в зависимости от выбора системы, необходимо обеспечить определенные требования к техническим характеристикам материалов, технологии проектирования, монтажа. Согласно СП 17.13330.2017 «Кровли» п. 5.1.2. выделяют два вида кровли по расположению слоев:

- традиционные (стандартное положение гидроизоляции над утеплителем);
- инверсионные (перевернутое исполнение, где утеплитель выше кровельного ковра).

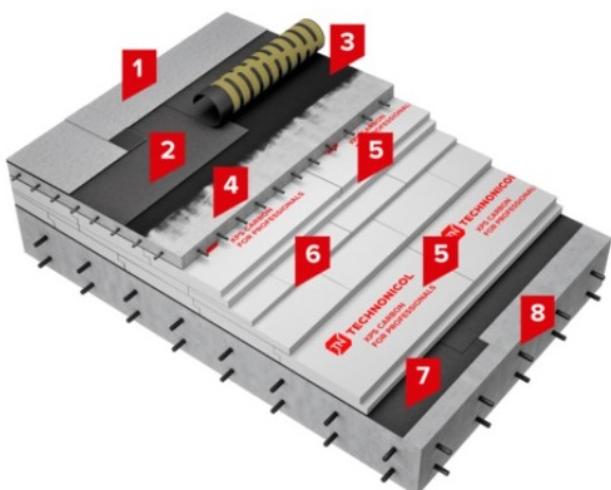
На первый взгляд, изменение расположения теплоизоляции не предусматривает серьезных перемен. Однако другое расположение материалов требует иной технологии монтажа. Изменение условий эксплуатации предъявляет особые требования к свойствам изоляции.

Теплоизоляция традиционной плоской кровли: материалы и технология монтажа

Традиционные кровли занимают центральное место в современном строительстве благодаря практичности, проверенной временем технологии, широкой доступности вариантов для устройства. Такие кровли выбирают за надежность, предсказуемость конструктивных решений, что делает их привлекательными для частных застройщиков и крупных проектов.

В основе традиционных кровель лежит последовательное прохождение слоев, где каждый элемент выполняет свою конкретную функцию: от защиты здания от осадков и ветра до обеспечения эффективного теплосбережения и защиты от влагонакопления внутри кровельного пирога. Благодаря четкому разделению ролей каждого слоя удается обеспечить долговечность, ремонтопригодность всей конструкции на протяжении жизненного цикла здания.

Рассмотрим строение такой кровли на примере системы ТН-КРОВЛЯ Стандарт:



Материалы

- 1 Техноэласт ПЛАМЯ СТОП
- 2 Унифлекс ВЕНТ П
- 3 Праймер полимерный ТЕХНОНИКОЛЬ №08
Быстро сохнущий
- 4 Армированная цементно-песчаная стяжка
- 5 XPS ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON PROF SLOPE-2,1%
| XPS ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON PROF SLOPE-4,2%
- 6 XPS ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON PROF
- 7 Технобарьер

Одно из преимуществ традиционных кровель — отработанная технология монтажа. За десятилетия практики выработаны четкие методики по выбору материалов, последовательности укладки слоев, контролю качества на каждом этапе работ.

Ремонтопригодность традиционных кровель — одна из причин, по которым они продолжают пользоваться спросом. Если повреждены или истерты верхние слои, то, в большинстве случаев, достаточно выполнить локальный ремонт без значительных вмешательств в несущую структуру здания. Это актуально для многоквартирных домов, коммерческих объектов, сооружений с длительным сроком эксплуатации, где минимизация времениостоя и простота внепланового обслуживания становятся значимыми экономическими факторами.

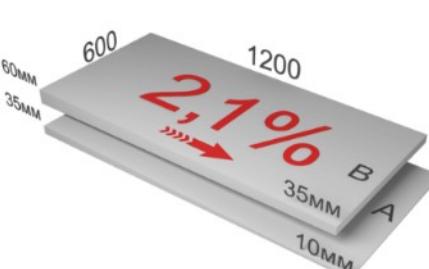
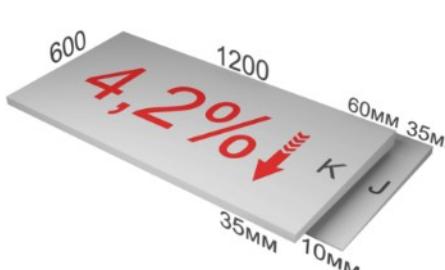
Технология монтажа традиционных крыш:

1. Пароизоляция. На ровное основание (при измерении трехметровой рейкой перепады по высоте должны быть не более 5 мм) выполняется укладка пароизоляционного слоя с заведением на высоту выше толщины теплоизоляционного слоя. Для железобетонного основания используют Технобарьер, для основания из профилированного листа — Паробарьер. Продольные и торцевые нахлести должны быть не менее 10 см.

2. Теплоизоляция. После укладки пароизоляционного слоя приступают к монтажу теплоизоляции. Крепление теплоизоляционного слоя может быть клеевым или механическим. Применяется и свободная укладка при устройстве балласта. Монтаж проводят согласно СТО 72746455-4.1.1-2020 и СТО 72746455-4.1.4-2022.

3. Уклонообразующий слой может быть выполнен из засыпных материалов керамзитового гравия фракцией 5-10 мм по направляющим. Важно не допускать нарушения проектных уклонов из-за смещения засыпного материала в процессе монтажа. Сыпучий материал должен быть сухим. Работы по укладке проводят в сухую погоду, так как монтаж при выпадении осадков не допускается.

Самым быстрым и наиболее удобным способом создания уклона является применение клиновидной теплоизоляции, например, XPS CARBON PROF SLOPE.

| | |
|---|---|
|  | <p>XPS ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON PROF SLOPE-2,1% Применяется в качестве основного уклона по ровному основанию в плоской крыше. Укладывайте плиты с самой низкой точки и обеспечивайте требуемый уклон на всей поверхности с использованием доборных плит <u>XPS ТЕХНОНИКОЛЬ</u></p> |
|  | <p>XPS ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON PROF SLOPE-4,2% Применяется в качестве контруклона между воронками для создания ромбов с отношением диагоналей ($b/a \leq 3$)</p>  |
|  | <p>XPS ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON PROF SLOPE-8,3% Эффективный контруклон для дополнительного отвода воды от парапета, вентиляционных шахт и зенитных фонарей</p> |

4. Подготовка основания под водоизоляционный ковер. Специалисты ТЕХНОНИКОЛЬ

предлагают разные варианты основания под кровельный ковер в разработанных системных решениях:

- теплоизоляция,
- цементно-песчаная стяжка,
- сборная стяжка из двух слоев ЦСП-1, ХЦЛ, влагостойкой фанеры, ОСП либо устройство по сухой технологии при помощи плит Ц-XPS – решение, которое отличается высокой скоростью монтажа основания и хорошими пожарно-техническими характеристиками.

5. Устройство водоизоляционного ковра в стандартном решении является заключительным этапом, поэтому важно соблюдать правильность монтажа предыдущих слоев.

Инверсионные кровли: состав и технология монтажа

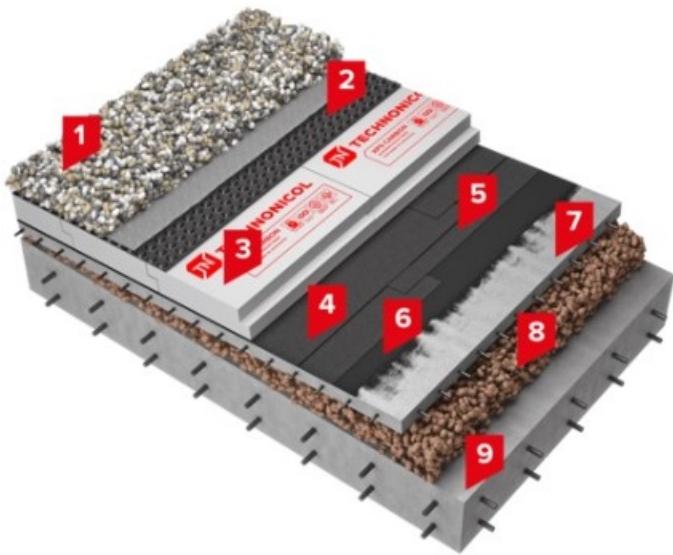
Инверсионная кровля представляет собой техническое решение, при котором элементы утепления укладываются над гидроизоляцией, а не под ней, как это принято в традиционных кровельных системах. Порядок укладки объясняет название кровли: инверс = перевернутый.

Такое решение требует внимательного расчета и тщательного контроля качества на этапе монтажа, поскольку от правильности сборки зависят долговечность, герметичность, тепловые характеристики всего контура кровли.

При устройстве инверсионной кровли традиционный порядок укладки материалов переворачивают, слой теплоизоляции укладывают на гидроизоляцию. Пример решения — система ТН-КОРОВЛЯ Инверс:

Система неэксплуатируемой инверсионной крыши по бетонному основанию с битумно-полимерным кровельным ковром

Материалы



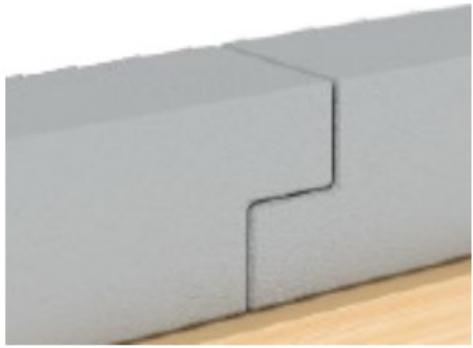
- 1 Балласт (галька или гранитный щебень, фракцией 20-40 мм)
- 2 Профилированная дренажная мембрана PLANTER® Geo
- 3 XPS ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON PROF
- 4 Техноэласт П ЭПП
- 5 Техноэласт П ЭПП
- 6 Праймер битумный ТЕХНОНИКОЛЬ № 01
- 7 Армированная цементно-песчаная стяжка
- 8 Уклонообразующий слой из керамзитового гравия
- 9 Железобетонное основание

Инверсионная кровля — это не просто альтернативная версия традиционной системы, а комплексное решение, сочетающее в себе современные подходы к выбору теплоизоляции и экономической целесообразности на протяжении всего жизненного цикла здания.

Технология монтажа инверсионных кровель:

1. На несущее основание выполняется уклон не менее 1,5%. Обычно выполняется из насыпных материалов по направляющим с устройством стяжки в качестве основания под водоизоляционный ковер.
2. На подготовленное ровное основание осуществляется укладка битумно-полимерных рулонных материалов или ПВХ-мембран.
3. Утепление обязательно выполняется из свободно уложенных плитных материалов с низким водопоглощением и L-кромкой, которая усиливает теплозащитные свойства.

Схема изображения поперечной и продольной сторон плит с L-образной кромкой:



для толщин от 30мм



Нахлест = 15мм

4. После укладки утеплителя выполняется устройство защитного разделительного слоя из геотекстиля ПРОФ КРОВЛЯ, дренажных водонакопительных мембран PLANTER GREEN либо Профилированных дренажных мембран PLANTER Geo в зависимости от проектного решения.

5. Далее монтируется финишное покрытие, которое может быть выполнено из следующих слоев в зависимости от проектного решения:

- тротуарной плитки, стяжки или железобетонной плиты в качестве эксплуатируемого слоя;
- гравийной засыпки (фракция 20-40 мм) в качестве балластного неэксплуатируемого слоя;
- почвенно-растительного слоя для создания озелененной кровли.

Преимущества и особенности применения инверсионных кровель

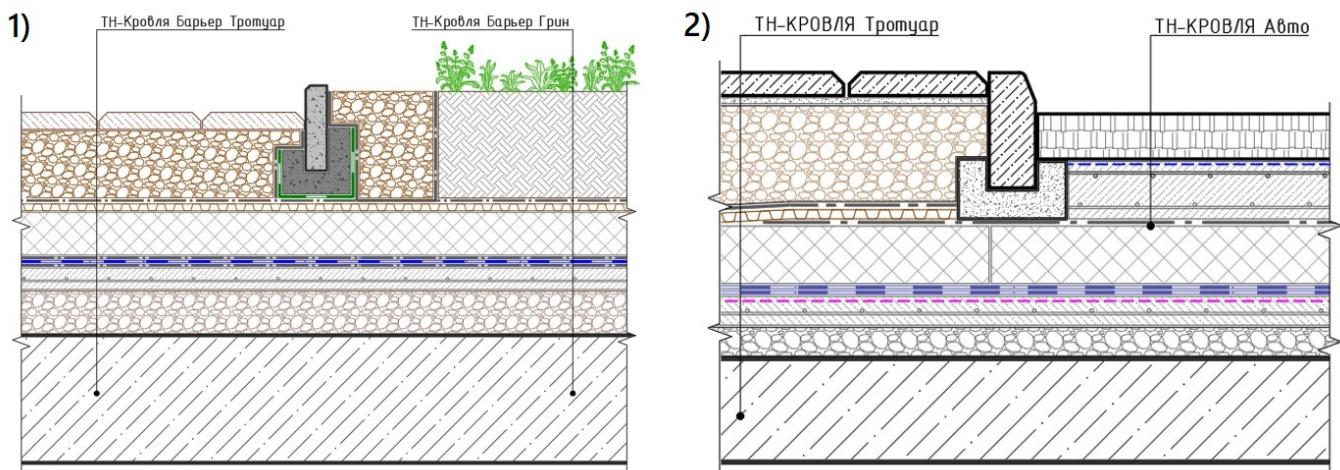
Преимущества инверсионной технологии, благодаря которым она становится популярнее с каждым годом:

1. **Снижение стоимости.** Конструктивное решение позволяет минимизировать количество применяемых материалов, что упрощает монтаж, снижает стоимость кровельного пирога.
2. **Всесезонность монтажа.** Укладка теплоизоляции и вышележащих слоев возможна даже при неблагоприятных погодных условиях.
3. **Дополнительная защита гидроизоляции.** XPS защищает гидроизоляцию от воздействий ультрафиолета, перепадов температур, механических повреждений, что продлевает срок ее службы.
4. **Удобство монтажа.** Монтаж кровельного ковра выполняется на ровном основании с минимальным количеством примыканий. Устройство оборудования на эксплуатируемом слое

выполняется без риска износа и повреждения гидроизоляции.

5. **Универсальность.** Применение единой инверсионной системы позволяет легко комбинировать разные виды эксплуатируемых и зеленых крыш при проектировании и строительстве.

Ниже представлены узлы примыкания разных системных решений при устройстве инверсионной крыши: на схеме 1 совмещены пешеходная зона и зеленое пространство, на схеме 2 — пешеходная и парковочная зоны:



Возможность комбинировать разные финишные покрытия позволяет создавать уникальное пространство:

- **эксплуатируемые кровли:** террасы, площадки для отдыха, летние кафе, пешеходные зоны, автостоянки;
- **зеленое пространство:** устройство газонов, цветников и даже садов.

Особенность применения инверсионной кровли в том, что утеплитель здесь работает в экстремальных условиях: он постоянно находится в контакте с водой (дождь, талый снег), испытывает циклическое замораживание-оттаивание, подвергается значительным нагрузкам и воздействиям во время эксплуатации (балластный слой, пешеходные и автомобильные нагрузки, растительность, снег, грунт в водонасыщенном состоянии). Такие условия предъявляют другие требования к физико-механическим свойствам теплоизоляционного материала.

Требования к инверсионным кровлям

Свод правил СП 17.13330.2017 устанавливает обязательные требования к инверсионным крышам, их проектированию, устройству, используемым материалам:

| Общие требования | |
|------------------------------|---|
| Уклон | <p>Не менее 1,5% (п.4.3) составляет минимальный уклон кровельного покрытия независимо от типа конструкции, чтобы обеспечить надежный сток воды, предотвратить застойные зоны и продлить срок службы. На уклон влияют климатические условия региона, применение здания. Для некоторых видов покрытий возможны дополнительные требования к ливнеотводам и дренажной системе.</p> <p>Минимальный уклон служит базовым ориентиром, который сделает гидроизоляцию более эффективной, сохранит эксплуатационных характеристики крыши на протяжении всего срока её службы.</p> <p>В ендовах уклон кровли формируется с учетом геометрии и расстояния между системой ливневых воронок, обеспечивая оптимальный сток воды, и должен составлять не менее 0,5% (п.4.3).</p> <p>Принципиально важна зависимость угла наклона от того, как далеко расположены точки водоотведения друг от друга: чем больше интервал между воронками, тем эффективнее должен быть сток, чтобы избежать застойных зон.</p> |
| Способ укладки теплоизоляции | <p>Использование в инверсионной кровле механического крепления теплоизоляционных плит путем прокалывания и фиксации через водоизоляционный ковёр и водоизоляционный слой из битумных материалов недопустимо (п.5.4.6).</p> <p>Такой подход нарушает целостность гидроизоляции, создает риск пробоя водонепроницаемости, увеличивает вероятность проникновения влаги в теплоизоляционный пакет, может привести к деформациям, коррозии и снижению срока службы всей кровельной системы. Нарушение мембранный защиты поднимает риск конденсации и замерзания влаги в холодном климате, что снижает теплоизоляционные характеристики, общие эксплуатационные показатели здания.</p> <p>Укладка утеплителя выполняется свободно с плотным прилеганием друг к другу и разбежкой швов. Подробные требования к устройству теплоизоляционного слоя приведены в <u>СП 71.13330.2017 «Изоляционные и отделочные покрытия»</u>.</p> |

| | |
|---------------|---|
| | <p>Должна выполняться из плитных материалов и быть однослойной (п.5.4.3).</p> <p>Такое требование основано на принципе исключения многослойности утеплителя внутри пирога. Однослойная структура снижает риск задержки влаги между слоями, сохраняет постоянное термическое сопротивление покрытия. Когда утеплитель состоит из нескольких слоев, между ними легко образуются тонкие водяные прослойки, которые могут существенно ухудшать теплоизоляционные свойства материала, снижать его паропроницаемость, затруднять испарение влаги.</p> |
| | <p>У утеплителя должны быть ступенчатые L-образные кромки или кромки в виде пазо-гребня (п 5.4.5). Такой профиль кромки плотнее соединяет элементы утеплителя, повышает герметичность кровельного пирога.</p> <p>Ступенчатые кромки L-образной формы создают замок между соседними плитами. Такие кромки снижают риск образования мостиков холода по стыкам, не пропускают влагу. Выбор в пользу кромок делает монтаж удобнее, создает герметичный теплоизоляционный контур.</p> |
| | <p>Расчетная толщина теплоизоляционного контура должна быть увеличенена примерно на 10% (п.5.4.5) по сравнению с традиционными схемами. Такое увеличение необходимо, потому что в условиях верхнего размещения утеплителя над гидроизоляцией возникают дополнительные механизмы теплопотерь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • вода, попадая в стыки между плитами, начинает проникать в зону контакта утеплителя с гидроизоляцией, что снижает эффект теплоизоляции, способствует появлению локальных мостиков холода; • вода, стекающая по поверхности плит, ускоряет теплопередачу за счет конвективных и тепловых потоков в верхнем слое, из-за чего температура внутри утеплителя быстрее снижается, возрастает коэффициент теплопотерь. <p>Увеличенная толщина утеплителя служит компенсатором этих потерь: за счет большего запаса теплового сопротивления сохраняется более устойчивый температурный режим внутри здания, уменьшается риск образования конденсата и влияния мостиков холода при циклических изменениях внешних условий и частых осадках.</p> <p><u>Теплотехнический калькулятор ТЕХНОНИКОЛЬ</u> учитывает все показатели в расчетах и предоставляет подобранный толщину теплоизоляции.</p> |
| Теплоизоляция | <p>Водопоглощение теплоизоляции должно оставаться на минимальном уровне даже в условиях длительного контакта с влагой. По ГОСТ ЕН 12087 (метод 2А) допустимое водопоглощение при длительном погружении на 28 суток — не более 0,7%. (п.5.4.3).</p> <p>Такие показатели характеризуют способность утеплителя сохранять свои теплоизоляционные свойства и структурную целостность под воздействием постоянного водного контакта в условиях эксплуатации. Это указывает на крайне низкую чувствительность материала к увлажнению, минимальные риски набухания и усадки, что особенно критично для долговечности инверсионной системы.</p> <p>Прочность на сжатие при 10% линейной деформации должна быть не менее 100 кПа (п.5.4.3). Такой уровень отражает способность материала сохранять свои теплоизоляционные свойства, геометрическую целостность под воздействием временных или постоянных нагрузок.</p> <p><i>Важно! Для эксплуатируемых кровель предъявляют иные требования к прочности на сжатие, и она может быть значительно выше.</i></p> |

| Требования к эксплуатируемым инверсионным кровлям | |
|---|---|
| Теплоизоляция | Выбор утеплителя зависит от прочности материала, воспринимаемых нагрузок, их интенсивности и толщины защитного распределительного слоя. Необходимо рассматривать каждое решение отдельно, выбирать утеплитель с учетом воспринимаемых нагрузок. Для выбора теплоизоляции в конструкциях под автомобильную нагрузку используйте Калькулятор дорожного полотна — XPS Корпорации ТЕХНОНИКОЛЬ |
| Эксплуатируемый слой | Выполнение в светлых оттенках (п.5.4.4). Светлая палитра поверхности над XPS влияет на температурный режим поверхности: за счёт большего отражения солнечного ультрафиолетового и видимого излучения достигается снижение пиковых температур. Должен иметь защитные слои в виде плитных или монолитных из материала группы горючести НГ с маркой по морозостойкости не ниже F150 и прочностью, определяемой на нагрузки в соответствии с СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия» (п.5.4.4). |
| Дренажный слой | Укладывается под защитным слоем (кроме армированной бетонной плиты), может быть выполнен из Профилированных дренажных мембран PLANter Geo (п.5.3.3). |
| Требования к озелененным инверсионным кровлям | |
| Гидроизоляция | Для водоизоляционного ковра используют материалы, стойкие к прорастанию корнями растений , воздействию химических веществ удобрений или предусматривают противокорневой слой (п.5.5.2). |
| Субстрат | Требования к субстратам и семенам растений для озелененных крыш приведены в ГОСТ Р 58875-2020. |
| Дренажный слой | Укладываются под субстратом с растительностью, выполняют из Геотекстиля иглопробивного термофиксированного ТЕХНОНИКОЛЬ ПРОФ КРОВЛЯ 300 и Дренажной водонакопительной мембранны (п.5.5.5). |
| Растительный слой | Необходимо предусматривать дополнительные нагрузки от субстрата во влажном состоянии. Толщину выбирают на основании планируемой растительности согласно таблице 5.3. (п. 5.5.4). |

Почему выбирают теплоизоляцию XPS ТЕХНОНИКОЛЬ?

Экструдионный пенополистирол (XPS) соответствует перечисленным выше требованиям и является практически безальтернативным материалом для утепления инверсионных кровель. Этому способствует уникальное сочетание свойств XPS:

- Низкое водопоглощение** (не более 0,2% при длительном полном погружении на 28 сут). Закрытая ячеистая структура XPS предотвращает впитывание воды, что гарантирует сохранение технических свойств материала в процессе эксплуатации в течение всего срока службы.
- Высокие теплозащитные свойства** благодаря низкому **коэффициенту теплопроводности** (декларируемая теплопроводность λD не более 0,034 Вт/(м·К)). Благодаря этому требуется меньшая толщина XPS по сравнению с материалами с большей теплопроводностью.

3. **Высокая прочность на сжатие** при равномерно-распределенной нагрузке позволяет использовать материал в различных типах крыши по степени эксплуатации (интенсивные пешеходные, автомобильные и др.). При этом требуемая прочность материала и толщина защитного слоя полностью обеспечиваются.

Системные решения ТЕХНОНИКОЛЬ для устройства инверсионных кровель

Инверсионная крыша — это не просто альтернативная версия традиционной системы, а комплексное решение со строгими требованиями к проектированию и монтажу. Преимущества преимущества инверсионной кровельной системы:

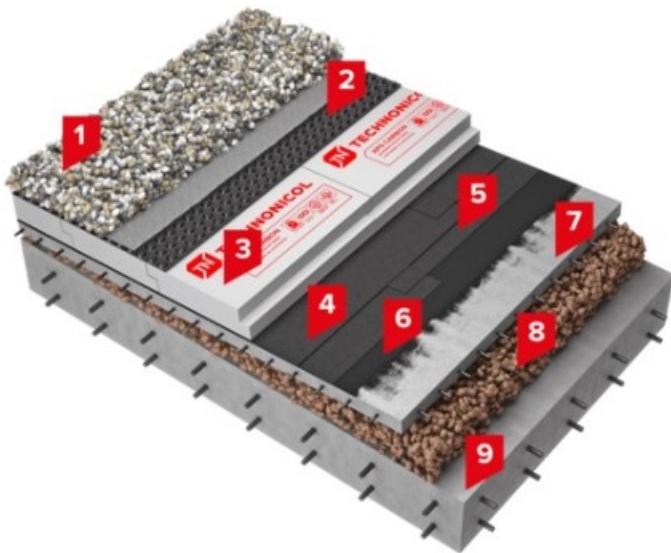
- экономическая целесообразность на протяжении всего жизненного цикла здания;
- удобство монтажа с устройством разных комбинаций финишных покрытий;
- минимизация сложных узлов при монтаже кровельного ковра, что обеспечивает долговечность с применением эффективных изоляционных материалов.

ТЕХНОНИКОЛЬ предлагает качественные материалы и готовые инженерные решения для плоских крыш, в том числе инверсионных. Каждая система — это продуманный «конструктор» с подробным списком всех элементов для монтажа.

ТН-КРОВЛЯ Инверс

Система неэксплуатируемой инверсионной крыши по бетонному основанию с битумно-полимерным кровельным ковром

Материалы

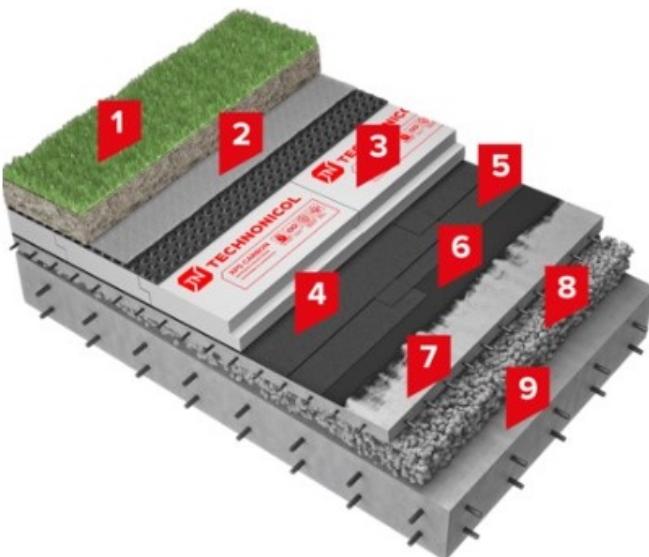


- 1 Балласт (галька или гранитный щебень, фракцией 20-40 мм)
- 2 Профилированная дренажная мембрана PLANTER® Geo
- 3 XPS ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON PROF
- 4 Техноэласт П ЭПП
- 5 Техноэласт П ЭПП
- 6 Праймер битумный ТЕХНОНИКОЛЬ № 01
- 7 Армированная цементно-песчаная стяжка
- 8 Уклонообразующий слой из керамзитового гравия
- 9 Железобетонное основание

ТН-КРОВЛЯ Грин

Система эксплуатируемой крыши с зелеными насаждениями

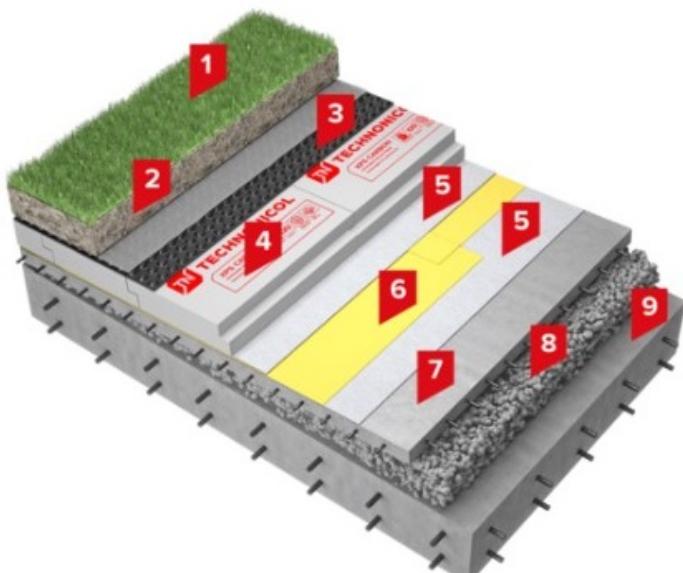
Материалы



- 1 Грунт с зелеными насаждениями
- 2 Профилированная дренажная мембрана PLANTER® Geo
- 3 XPS ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON PROF
- 4 Техноэласт ГРИН П
- 5 ТЕХНОЭЛАСТ ФУНДАМЕНТ
- 6 Праймер битумный ТЕХНОНИКОЛЬ № 01
- 7 Армированная цементно-песчаная стяжка
- 8 Керамзитобетон
- 9 Железобетонное основание

ТН-КРОВЛЯ Барьер Грин*

Система изоляции эксплуатируемой крыши с зелеными насаждениями с водоизоляционным слоем из полимерной мембраны



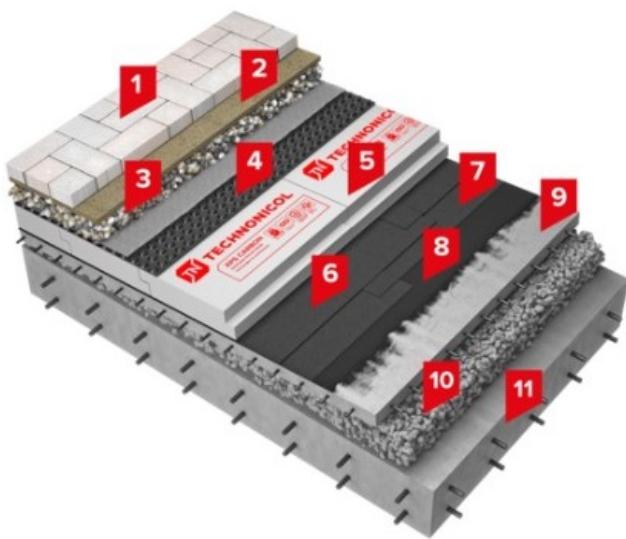
Материалы

- 1 Зеленые насаждения
- 2 Растительный грунт (субстрат)
- 3 Профилированная дренажная мембрана PLANTER® Geo
- 4 XPS ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON PROF
- 5 Геотекстиль иглопробивной термофиксированный ТЕХНОНИКОЛЬ ПРОФ КРОВЛЯ 300
- 6 Гидроизоляционная ПВХ-мембрана LOGICBASE® V-SL (S)
- 7 Армированная цементно-песчаная стяжка
- 8 Керамзитобетон
- 9 Железобетонное основание

*при использовании в качестве водоизоляционного ковра полимерных материалов (например, из ПВХ-мембранны) с XPS необходимо предусмотреть разделительный слой (п.5.1.8 СП 17.13330.2017).

ТН-КРОВЛЯ Тротуар

Система устройства эксплуатируемой крыши под пешеходную нагрузку

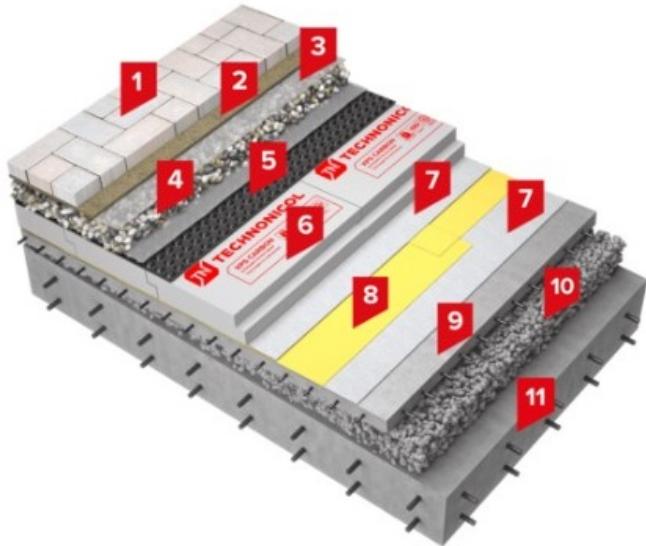


Материалы

- 1 Тротуарная плитка
- 2 Цементно-песчаная смесь
- 3 Балласт (гравий фракцией 5-10 мм)
- 4 Профилированная дренажная мембрана PLANTER® Geo
- 5 XPS ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON PROF
- 6 ТЕХНОЭЛАСТ ФУНДАМЕНТ
- 7 ТЕХНОЭЛАСТ ФУНДАМЕНТ
- 8 Праймер битумный ТЕХНОНИКОЛЬ № 01
- 9 Армированная цементно-песчаная стяжка
- 10 Керамзитобетон
- 11 Железобетонное основание

TH-КРОВЛЯ Барьер Тротуар

Система эксплуатируемой крыши под пешеходную нагрузку с водоизоляционным слоем из полимерной мембраны

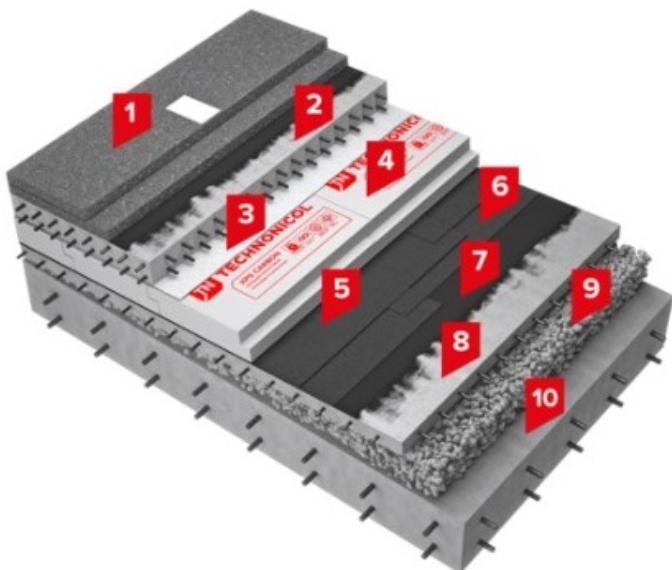


Материалы

- 1 Тротуарная плитка
- 2 Песок
- 3 Дренажный геотекстиль Typar SF20, SF27, SF32 Pro
- 4 Балласт (гравий фракцией 5-10 мм)
- 5 Профилированная дренажная мембрана PLANTER® Geo
- 6 XPS ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON PROF
- 7 Геотекстиль иглопробивной термофиксированный ТЕХНОНИКОЛЬ ПРОФ КРОВЛЯ 300
- 8 Гидроизоляционная ПВХ-мембрана LOGICBASE® V-SL (S)
- 9 Армированная цементно-песчаная стяжка
- 10 Керамзитобетон
- 11 Железобетонное основание

ТН-КРОВЛЯ Авто

Система эксплуатируемой инверсионной крыши под автомобильную нагрузку



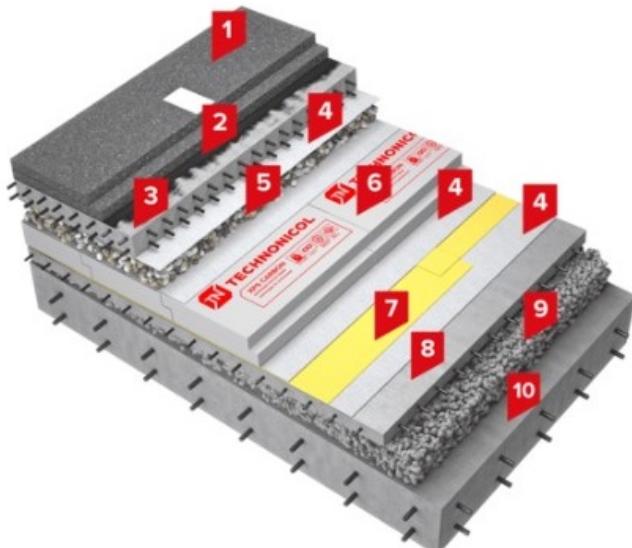
Материалы

- 1 Асфальтобетон на вяжущем дорожном полимерно-битумном
- 2 Распределительная ж/б плита
- 3 Геотекстиль иглопробивной термофиксированный ТЕХНОНИКОЛЬ ПРОФ 300
- 4 XPS ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON SOLID 500 ТИП А
- 5 ТЕХНОЭЛАСТ ФУНДАМЕНТ
- 6 ТЕХНОЭЛАСТ ФУНДАМЕНТ
- 7 Праймер полимерный ТЕХНОНИКОЛЬ №08 Быстросохнущий
- 8 Армированная цементно-песчаная стяжка
- 9 Керамзитобетон
- 10 Железобетонное основание

ТН-КРОВЛЯ Барьер Авто

Система изоляции эксплуатируемой крыши под автомобильную нагрузку с водоизоляционным слоем из полимерной мембраны

Материалы



- 1 Асфальтобетон на вяжущем дорожном полимерно-битумном
- 2 Эмульсия битумная дорожная ТЕХНОНИКОЛЬ
- 3 Распределительная ж/б плита
- 4 Геотекстиль иглопробивной термофиксированный ТЕХНОНИКОЛЬ ПРОФ КРОВЛЯ 300
- 5 Выравнивающий слой (щебень фракцией 20-40 мм)
- 6 XPS ТЕХНОНИКОЛЬ CARBON SOLID 500 ТИП А
- 7 Гидроизоляционная ПВХ-мембрана LOGICBASE® V-SL (S)
- 8 Армированная цементно-песчаная стяжка
- 9 Керамзитобетон
- 10 Железобетонное основание

Перед началом работ рекомендуем ознакомиться с инструкциями и руководствами по устройству плоской кровли.

Автор статьи:

Ильназ Хабибуллин

Технический специалист направления Полимерная изоляция



Ответ сформирован в
базе знаний по ссылке